

(51) Internationale Patentklassifikation⁶:

E05F 11/38, B60R 13/02, B60J 5/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/50658

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

12. November 1998 (12.11.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE98/01183

(22) Internationales Anmeldedatum:

25. April 1998 (25.04.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 20 867.3

6. Mai 1997 (06.05.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BROSE
FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG [DE/DE]; Ketschen-
dorfer Strasse 38-50, D-96450 Coburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FEDER, Roland [DE/DE];
Coburger Strasse 13, D-96479 Weitramsdorf (DE).
WALTZ, Uwe [DE/DE]; Oberer Stephansberg 1, D-96049
Bamberg (DE). WEBER, Horst [DE/DE]; Neufang 8,
D-95339 Wirsberg (DE). HOFMANN, Gerhard [DE/DE];
Lichtenfelser Strasse 34, D-96253 Untersiemau (DE).(74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse
10, D-10707 Berlin (DE).(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, KR, MX, US, europäisches
Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

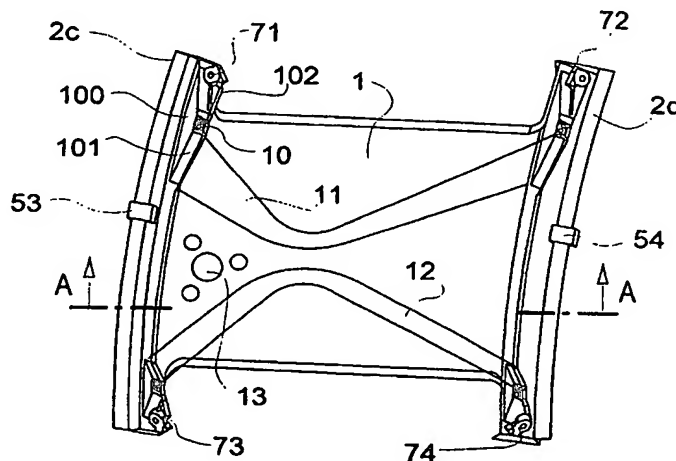
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR SECURING A COMPONENT TO A SUPPORT PART IN A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VERBINDEN EINES BAUTEILS MIT EINEM TRÄGERELEMENT
EINES KRAFTFAHRZEUGS

(57) Abstract

The invention pertains to a device for securing components (drive mechanisms (53, 54)) with an assembly, guide and/or connection opening to a support element (dummy sheet (1)) in a vehicle, said dummy sheet (1) having at least one stamped out or punched deformation, support and/or guide area (guiding rails (2c, 2d)) to receive in an interlocked manner drive mechanisms (53, 54). The guiding rails (2c, 2d) used in the drive mechanisms (53, 54) of a cable-type or Bowden window raiser are stamped out in the dummy sheet (1), both the guiding rails (2c, 2d) and the dummy sheet (1) being preferably designed as a single-piece component so as to form, together with other functional elements of a car door such as the lock, the electric control, the cable bundle and the window raiser mechanism, a car door module. Said car module is designed in such a way that no filling piece or distinct spacer or tolerance compensation device is needed, resulting in reduced assembly time and cost.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Verbinden von mit einer Montage-, Führungs- und/oder Verbindungsöffnung versehenen Bauteilen (Mitnehmer (53, 54)) mit einem Trägerelement (Trägerblech (1)) eines Kraftfahrzeugs, wobei das Trägerblech (1) mindestens einen geprägten oder tiefgezogenen Verformungs-, Stütz- und/oder Führungsbereich (Führungsschienen (2c, 2d)) zur formschlüssigen Aufnahme der Mitnehmer (53, 54) aufweist. Die Führungsschienen (2c, 2d) für die Mitnehmer (53, 54) einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers sind in das Trägerblech (1) eingeprägt, wobei die Führungsschienen (2c, 2d) und das Trägerblech (1) vorzugsweise als einstückige Baueinheit ausgeführt sind, die mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrische Steuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb ein Kraftfahrzeug-Türmodul bildet. Damit wird ein Türmodul geschaffen, das keine zusätzlichen Verbindungselemente oder separate distanzüberbrückende Mittel sowie keine Maßnahmen zum Toleranzausgleich benötigt und das weniger Montagezeit und -kosten verursacht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung und Verfahren zum Verbinden eines Bauteils
mit einem Trägerelement eines Kraftfahrzeugs

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verbinden eines mit einer Montage- oder Verbindungsöffnung versehenen Bauteils mit einem Trägerelement eines Kraftfahrzeugs, insbesondere mit einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls.

Zum Befestigen von Bauteilen auf einem Trägerelement wie beispielsweise einem Trägerblech oder einem Türmodul ist es üblich, Verbindungselemente wie Schrauben, Nieten, Klipse und dgl. zu verwenden, mit denen das betreffende Bauteil auf dem Trägerelement befestigt wird. Diese Form der Befestigung benötigt jedoch zusätzliche Verbindungselemente,

verursacht beispielsweise bei der Verwendung von Blindnieten zusätzlichen Abfall sowie für die Ausrichtung, Justierung und das Anbringen des Bauteils zusätzliche Montagezeit und entsprechende Montagekosten.

Bei der Herstellung und Montage von Verstelleinrichtungen für Kraftfahrzeuge ist es häufig notwendig, ein Bauteil, das einen rohrförmigen Abschnitt aufweist (z. B. einen Stufenbolzen) und das beispielsweise zur drehbaren Lagerung eines Getriebeelementes, einer Seilrolle oder dergleichen vorgesehen ist, mit einem weiteren Bauteil (z.B. einem Haltewinkel) zu verbinden.

Dazu ist aus der DE-OS 41 31 098 bekannt, einen mehrstufigen Achsbolzen, der mit Hilfe von Nietelementen an einem Haltewinkel befestigt wird, zur drehbaren Lagerung der Umlenkrolle eines Seilfensterhebers zu verwenden. In dem Achsbolzen ist eine Bohrung vorgesehen, die der Befestigung der gesamten Baugruppe (Achsbolzen, Umlenkrolle, Haltewinkel und gegebenenfalls weitere Komponenten) an einem Fahrzeugblech dient.

Die bekannte Methode zur Befestigung eines Achsbolzens an einem Haltewinkel hat den Nachteil, daß zusätzliche Niete oder andere Befestigungselemente benötigt werden und ein zusätzlicher Arbeitsgang zum Anbringen und ggf. Verformen des Befestigungselementes erforderlich ist.

Ferner ist es bei der Herstellung und Montage von Verstelleinrichtungen für Kraftfahrzeuge häufig notwendig, zwei Blechteile miteinander zu verbinden.

Zum Verbinden von Blechteilen sind sogenannte Durchsetzfügetechniken bekannt, mit denen durch lokale plastische Werkstoffumformung eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Blechteilen erzeugt wird, wodurch sich die Verwendung zusätzlicher Verbindungsmittel (z. B. Nieten) erübrigt. Diese Durchsetzfügetechniken haben den Nachteil, daß sie eine aufwendige Vorrichtung zur Vormontage der zu verbindenden Blechteile erfordern, damit diese so zueinander ausgerichtet werden können, daß sie entlang der gewünschten Anlageflächen aneinander anliegen.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Prüfung der Qualität der geschaffenen Verbindungen dadurch erschwert wird, daß die formschlüssig ineinander greifenden Bereiche der beiden Blechteile einer optischen Prüfung nur schwer zugänglich sind.

Aus der DE 44 17 279 A1 ist ein Verfahren zum formschlüssigen Verbinden zweier Bauteile von Verstelleinrichtungen für Kraftfahrzeuge bekannt, von denen eines einen rohrförmigen Abschnitt aufweist, der zur drehbaren oder drehfesten Lagerung eines weiteren Teils vorgesehen ist. Der rohrförmige Abschnitt des ersten Bauteils wird in einer dafür vorgesehene Öffnung des zweiten Bauteils geführt und auf den rohrförmigen Abschnitt eine Kraft in axialer Richtung ausgeübt, durch die der rohrförmige Abschnitt in einem Teilbereich gestaucht wird, so daß der gestauchte Bereich des rohrförmigen Abschnitts eine formschlüssige Verbindung mit dem zweiten Bauteil herstellt. Auf dem unverformten axialen Teilabschnitt des ersten Bauteils kann beispielsweise die Seilrolle eines Fensterhebers gelagert werden.

Das bekannte Verfahren ermöglicht eine einfache und schnelle Herstellung einer direkten, haltbaren Verbindung zweier Bauteile, bei der jedoch eines der beiden Bauteile dauerhaft verformt wird.

Bei der Montage von Bauteilen auf einem Trägerblech oder Türmodul eines Kraftfahrzeugs ist zudem zu beachten, daß die feuchtigkeitsdichte Trennung zwischen dem Naßraum und dem Trockenraum einer Tür nicht unterbrochen wird, da feuchtigkeitsempfindliche Bauteile im Trockenraum der Kraftfahrzeugtür beschädigt bzw. in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.

Weiterhin bringt der Aufbau von Baugruppen bzw. deren Einbindung in andere Systeme mit zunehmender Anzahl der Einzelteile grundsätzlich vermehrt Nachteile mit sich. Diese liegen nicht nur in einem erhöhten Aufwand für die Handhabung, sondern auch in Fehlermöglichkeiten bei der Paßfähigkeit und beim Zusammenbau. Eine große Teilezahl erfordert oft zusätzliche Maßnahmen zum Toleranzausgleich, beispielsweise durch Langlochführungen, oder eine sehr hohe Präzision bei der Fertigung, was wiederum sehr kostenintensiv ist.

Zudem ist es wünschenswert, bei minimalem Gewicht insbesondere eines Türmoduls eine maximale Stabilität, vorzugsweise eine maximale Seitenaufprallstabilität, zu erzielen. Diese sich widersprechenden Forderungen können nur mit besonderen technischen Maßnahmen wie Versteifungsprägungen erfüllt werden, die aber wiederum die Montagemöglichkeiten der mit einem Trägerelement zu verbindenden Bauteile stark einschränken.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei denen keine zusätzlichen Verbindungselemente oder separate distanzüberbrückende Mittel sowie keine Maßnahmen zum Toleranzausgleich benötigt werden, die weniger Montagezeit und -kosten verursachen, ggf. eine wasser- und druckdichte Verbindung auf dem Trägerelement gewährleisten und die eine Reduzierung der Arbeitsgänge ermöglichen sowie eine Gewichtserleichterung und Erhöhung der Stabilität, insbesondere der Seitenaufprallstabilität, sicherstellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Ein Verfahren zur Lösung der gestellten Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 14 gekennzeichnet.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht das Befestigen bzw. Anbringen und Führen von Bauteilen auf einem Trägerelement insbesondere einer Kraftfahrzeugtür ohne zusätzliches Verbindungselement oder separate distanzüberbrückende Mittel sowie keine Maßnahmen zum Toleranzausgleich, gewährleistet eine minimale Montagezeit und minimale Montagekosten und stellt in verschiedenen Ausführungsformen sicher, daß die geschlossene Kontur des Trägerblechs oder Türmoduls nicht durch die Führung oder Befestigung der Bauteile unterbrochen wird, so daß bei diesen Ausführungsformen keine zusätzlichen Abdichtungen zwischen dem Trägerelement und dem geführten oder befestigten Bauteil erforderlich sind.

Weiterhin ermöglicht die erfindungsgemäße Lösung eine Reduzierung der Arbeitsgänge und eine Gewichtsreduzierung bei gleichzeitiger Erhöhung der Stabilität, insbesondere der Seitenaufprallstabilität. Dadurch kann bei Verwendung geringer Blechdicken eine verbesserte mechanische Belastbarkeit, insbesondere eine an konkrete Bedingungen anpaßbare Festigkeit erreicht werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Topfform des Trägerelements tiefgezogen oder geprägt wird.

Vorzugsweise wird die kasten- oder rinnenförmige Topfform mit einer Querschnittsreduzierung für eine Soll-Umformstelle oder einen Soll-Umformbereich versehen, die die Topfform in einen Verformungsbereich und einen Stütz- oder Führungsbereich unterteilt. Der Verformungsbereich wird vor oder nach dem Aufbringen des Bauteils zusätzlich verformt.

Weiterhin kann der Verformungsbereich zur Bildung eines linsenförmigen Kopfes oder einer im Querschnitt kastenförmigen, kanalartig offenen Rinne mit halbkreisförmigen Stirnseiten gestaucht werden. Zur Ausbildung eines plattenförmigen Kopfes mit einer an den Führungs- oder Stützbereich angrenzenden Falte wird der linsenförmigen Kopf oder die im Querschnitt kastenförmige Rinne noch weiter verformt.

Durch die Einprägung von Führungsschienen für den Mitnehmer einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers in das Trägerelement (Trägerplatte) und damit durch die Integration der Führungsschienen in das Trägerelement wird eine einteilige Anordnung anstelle einer ansonsten dreitei-

ligen Anordnung mit linker und rechter Führungsschiene sowie separater Trägerplatte zur Aufnahme der Führungsschienen und Antriebsmittel eines Seil- oder Bowdenfensterhebers geschaffen. Diese Ausführungsform ermöglicht weiterhin die Einhaltung von engeren Toleranzen durch die Herstellung in einem Arbeitsgang bei definierten Abständen bzw. bei definierter Zuordnung der linken und rechten Führungsschiene.

Wenigstens eine Führungsschiene und das Trägerelement können als einstückige Baueinheit ausgeführt werden, die mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrische Steuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb und dergleichen ein Kraftfahrzeug-Türmodul bildet.

Dabei können die Führungsschienen wahlweise den Randbereich des Trägerelements bilden oder in die Fläche des Trägerelements eingearbeitet sein.

Weiterhin können die Enden der Führungsschienen Materialdurchstellungen zur Halterung des Seilumlenkstückes bzw. zur Lagerung der Seilrollen aufweisen, insbesondere Düsendurchstellungen und/oder Topfprägungen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement mehrere miteinander verbundene, geprägte oder tiefgezogene Bereiche aufweist, die vorzugsweise zur Aufnahme, Führung und/oder Abdeckung von Bauteilen und zur Steifigkeitserhöhung des Trägerelements dienen.

Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist ein offenes System durch Integration von Versteifungsprägungen möglich, die bei einer dreiteiligen Ausführung eines Seil- oder Bowdenfensterhebers mit linker und rechter Führungsschiene sowie einer Trägerplatte zur Aufnahme der Führungsschienen und der Antriebseinrichtung nicht möglich sind. Zudem wird eine deutliche Gewichtserleichterung durch die Verwendung dünneren Materials bei gleichzeitig erhöhter Seitenaufprallsteifigkeit erzielt.

Verschiedene Ausführungs- und Anwendungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Figuren der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 - eine Topfprägung eines Trägerblechs mit Anformung eines Verformungsbereichs im Querschnitt;
- Figur 2 - die Befestigung eines Bauelements auf einem mit einer Topfprägung versehenen Trägerblech;
- Figur 3 - eine schematisch-perspektivische Darstellung einer rinnenförmig gestreckten Topfprägung durch Verformung eines Trägerblechs;
- Figur 4 - das Anbringen eines Mitnehmers eines Seilfensterhebers auf einem mit einer T-förmigen Verformung versehenen Trägerblech;
- Figur 5 - die Verbindung einer Seilumlenkrolle mit einem verformten Trägerblech;

Figur 6 - eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Türmoduls mit einem Seil-Fensterheber, dessen Bauteilbefestigung aus dem Trägerblech des Türmoduls herausgeformt ist;

Figur 7 - einen Querschnitt und

Figur 8 - eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Trägerblechs mit integriertem Versteifungsprägungen und Führungsschienen für ein- und doppelsträngige Seil- oder Bowdenfensterheber.

Die Figuren 1A bis 1C zeigen im Querschnitt und in der Draufsicht zwei Stufen bei der Herstellung einer formschlüssigen Verbindung für Bauelemente an einem Trägerblech.

In einer ersten Herstellungsstufe wird gemäß Figur 1A das Trägerblech 1 geprägt oder tiefgezogen, so daß eine Topfprägung 2 geschaffen wird, auf die ein mit einer Bohrung oder dgl. versehenes Bauteil axial aufgesteckt werden kann. Durch Anbringen einer Sollumformstelle 3 in Form einer Querschnittsreduzierung oder dgl. wird die Topfprägung 2 in einen Verformungsbereich 21 und einen Führungs- oder Stützbereich 24 unterteilt.

Der Führungs- oder Stützbereich 24 definiert die Stützhöhe H, die der Dicke bzw. Tiefe der Aufnahmebohrung des zu befestigenden Bauteils entspricht.

Figur 1B zeigt die weitere Verformung des in Figur 1 beispielsweise zylindrischen Verformungsbereichs 21 durch Aufbringen einer Druckkraft auf die Topfprägung 2, so daß ein linsen- oder pilzkappenförmiger Kopf 22 entsteht, auf den ein mit einer elastischen oder schnappbaren Aufnahmeöffnung versehenes Bauteil nach der Verformung des Trägerelements 1 aufgesteckt bzw. im Falle eines vor der Verformung gemäß Figur 1B aufgesteckten Bauteils in seiner Lage gesichert werden kann.

In den Figur 2A bis 2C ist die Verbindung eines Bauteils 4 mit einem Trägerblech 1 in den verschiedenen Phasen der Herstellung einer formschlüssigen Verbindung dargestellt.

Figur 2A zeigt das mit einer Topfprägung 2 versehene Trägerblech 1, dessen Verformungsbereich 21 zylinderförmig mit gewölbter Deckfläche ausgebildet ist. Durch Anbringen einer Sollumformstelle 3 wird die Topfprägung 2 in den Verformungsbereich 21 und den Führungs- oder Stützbereich 24 unterteilt. In diesem Verformungsstadium des Trägerblechs 1 wird eine Unterlegscheibe 40 und das mit einer entsprechenden Bohrung versehene Bauteil 4 auf den Verformungsbereich 21 des Trägerblechs 1 aufgesteckt, so daß die dem Trägerblech 1 abgewandte Seite des Bauteils 4 mit der Stütz- oder Führungshöhe des Führungsbereichs 24 abschließt.

Durch Verformen des Verformungsbereichs 21 der Topfprägung 2 wird gemäß Figur 2B ein linsen- oder pilzkappenförmiger Kopf 22 aus der Topfprägung 2 hergestellt, die in dieser Form bereits zur Lagesicherung des Bauteils 4 ausreichend ist. Durch weitere Verformung des Kopfes 22 wird die Topfprägung 2 zur bündigen Anlage auf die Oberseite des Bau-

teils 4 gebracht, so daß ein zylindrischer Führungskanal 24 und eine kreisscheibenförmige Lage- und Sicherungsfläche 23 gebildet werden.

Die Topfprägungen gemäß den Figuren 1 und 2 dienen zur Aufnahme und Lagesicherung verschiedenartiger Bauteile wie Aggregate, Führungselemente, Schloßträger, Lautsprecher oder dgl., die vorzugsweise im Trockenbereich einer Kraftfahrzeugtür angeordnet werden, wobei das Trägerblech bzw. Türmodul 1 die Trennung zwischen Naß- und Trockenraum der Kraftfahrzeugtür herstellt.

In gleicher Weise können auch langgestreckte (rinnenförmige) Aufnahmeprofile in einem Trägerblech hergestellt werden.

Die Figuren 3A bis 3C zeigen in einer schematisch-perspektivischen Darstellung die verschiedenen Herstellungsstufen einer derartigen Befestigungs- bzw. Verbindungsvorrichtung.

Gemäß Figur 3A ist durch Prägung bzw. Tiefziehen eine Topfprägung 25 im Trägerblech 1 hergestellt worden, die der Topfprägung gemäß den Figuren 1 und 2 entspricht. Durch Anbringen eines Sollumformbereichs in einem Abstand zur Fläche des Trägerblechs 1, die der Stützhöhe bzw. der Materialdicke des zu befestigenden bzw. zu führenden Bauteils entspricht, wird der weitere Verformungsbereich der Wölbung bestimmt.

Figur 3B zeigt den oberhalb des Sollumformbereiches verformten Befestigungs- bzw. Sicherungsbereich 26 sowie den unterhalb des Sollumformbereiches verlaufenden Stützbereich 28. In einer nachfolgenden Herstellungsstufe kann gemäß Figur 3C der Führungs- bzw. Sicherungsbereich 26 weiter abgeflacht werden und eine parallel zum Trägerblech 1 verlaufende Fläche 27 bilden. Dadurch wird im Trägerblech 1 eine kanalförmige Vertiefung mit T-förmiger Sicherungs- bzw. Führungsfläche 27 geschaffen.

Der so hergestellte Verformungsbereich im Trägerblech 1 einer Kraftfahrzeugtür dient der Befestigung bzw. Führung von Bauteilen beispielsweise eines Türmoduls.

In den Figuren 4 bis 6 sind verschiedene Anwendungsbeispiele schematisch-perspektivisch dargestellt.

Figur 4 zeigt das gemäß Figur 3 hergestellte Befestigungsprofil im Trägerblech 1 eines Türmoduls, auf das ein Mitnehmer 5 für einen Seilfensterheber aufgesteckt wird, dessen Führungskanal der verformten Topfprägung 27 des Trägerblechs 1 angepaßt ist. Die Stützhöhe 28 der verformten Topfprägung bildet eine Art Schienenführung für den Mitnehmer 5 aus und wird von den seitlichen Führungselementen 51 und 52 des Mitnehmers 5 umfaßt, dessen Führungsfläche einem geschlitzten Kastenprofil entspricht.

Figur 5 zeigt die Befestigung einer mit einem Trägerelement 7 verbundenen Seilrolle 6 an der verformten Topfprägung 27 eines Trägerblechs 1, wobei das Trägerelement 7 auf die verformte Topfprägung 27 des Trägerblechs 1 aufgesteckt wird.

Figur 6 zeigt ein Trägerblech 1 mit auf dessen Fläche und damit auf dessen inneren Bereich durch Topfprägung oder Tiefziehen des Trägerblechs 1 gebildeten Führungsschienen eines Seilfensterhebers, die gleichzeitig zur Aufnahme von auf einem Trägerelement angeordneten Seilrollen dient.

Vor dem Aufstecken der Trägerelemente 71 bis 74 mit den darauf befestigten Seilrollen 61 bis 64 werden Mitnehmer 51, 52 auf die durch Topfprägung beispielsweise gemäß Figur 3 gebildeten Führungsschienen 2a und 2b aufgesteckt. Anschließend werden die Trägerelemente 71 bis 74 auf die Enden der geprägten Schienen 2a, 2b aufgesteckt und das Seil 8 um die Seilrollen 61 bis 64 gelegt und mit den Mitnehmern 51, 52 verbunden.

Der Antriebsmotor 9 kann in diesem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 in der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Weise mit dem Trägerblech 1 verbunden werden.

Das Trägerblech 1 dient in der Ausführungsform gemäß Figur 6 als Trennung zwischen Naß- und Trockenraum einer Kraftfahrzeugtür und bewirkt damit eine gute Abdichtung zwischen dem Naß- und Trockenraum. Wegen der durch Tiefziehen bzw. Topfprägen gebildeten geschlossenen Kontur liegt eine wasserdichte Trennung vor, so daß keine zusätzliche Abdichtung zwischen dem Trägerblech 1 und den Befestigungsstellen bzw. zu befestigenden Bauteilen, wie Führungsschienen, Umlenkrollen oder Antriebsmotor, erforderlich ist.

Diese und die nachfolgende Ausführungsform eignet sich in besonderer Weise für ein Kraftfahrzeug-Türmodul, wenn die einstückige Baueinheit aus Trägerblech und Führungsschienen mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrischer Türsteuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb und dergleichen ausgerüstet wird.

Figur 8 zeigt eine schematisch-perspektivische Ansicht einer geprägten, insbesondere tiefgezogenen Trägerplatte mit eingepprägten Führungsschienen für Mitnehmer einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers und Figur 7 einen Schnitt entlang der Linie A-A gemäß Figur 8.

Die geprägte Trägerplatte 1 besteht aus einem tiefgezogenen Blechprofil mit mehreren winklig zueinander stehenden Profilabschnitten. Im Randbereich, d.h. an den äußeren Seitenkanten der Trägerplatte 1 sind Führungsschienen 2c, 2d für die Mitnehmer 53, 54 für eine Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers angeordnet, die aus rechtwinklig zueinander abgewinkelten Führungsflächen 14, 15, 16 bestehen. Auf diesen Führungsflächen 14, 15, 16 der Führungsschienen 2c, 2d gleiten die Mitnehmer 53, 54 nach oben bzw. nach unten in Abhängigkeit von der Zugrichtung des nicht dargestellten Fensterheberseils bzw. Bowdenzugs. Das Fensterheberseil bzw. der Bowdenzug wird über Seilumlenkrollen 71, 72, 73, 74 geführt, wobei an den Seilrollen 71 bis 74 angeordnete Seileinhängungen zur Anbringung von Bowdenzughüllen dienen. Zum Antrieb des Seil- oder Bowdenfensterhebers dient eine Motor-Getriebeeinheit 9, die an einer entsprechenden Prägung mit Durchstellungen 13 auf der Trägerplatte 1 vorgesehen ist.

Im Bereich der Befestigungsstelle 10 der Trägerplatte 1 befinden sich die größten Tiefziehungen. Sie überbrücken die Distanz zwischen den Führungsflächen 14, 15, 16 der Führungsschienen 2c, 2d für die Mitnehmer 53, 54 der Fensterscheibe und der Befestigung der Trägerplatte 1 und werden im wesentlichen begrenzt von einer Tiefstellfläche 100, einer Fläche 101 und einer Versteifungsumstellung 102.

Die Tiefstellfläche 100 besitzt im wesentlichen die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen stumpfer Winkel an den Befestigungsbereich 10 grenzt. Die Schenkelkanten des gleichschenkligen Dreiecks bilden zwischen der Fläche 101 und der Tiefstellfläche 100 eine Verbindung, während andererseits die Basiskante der Tiefstellfläche 100 den Übergang zur schmalen Führungsfläche 16 für die Mitnehmer 53, 54 markiert.

Die Materialeinziehungen für die Befestigungsstelle 10 der Trägerplatte 1 können unterschiedlich ausgebildet werden, je nachdem, welche Distanzen zu überbrücken sind.

Durch die einteilige Ausführungsform mit in die Trägerplatte integrierten Führungsschienen und den daraus resultierenden definierten Abständen beider Führungsschienen 2c, 2d ist die Einhaltung sehr enger Toleranzen bei der Herstellung in einem Arbeitsgang möglich. Weiterhin vorgesehene Versteifungsprägungen 11, 12 ermöglichen ein offenes System sowie infolge der aus den Versteifungsprägungen resultierenden Steifigkeiten eine Gewichtserleichterung durch Verwendung dünner Materialien bei gleichzeitig hoher Seitenaufprallfestigkeit.

Die Versteifungsprägungen 11, 12 können gleichzeitig auch zur Aufnahme bzw. Umhüllung von Bowdenzughüllen oder bei entsprechender Gestaltung zur Umhüllung des Seils eines Seil-Fensterhebers dienen, wenn entsprechende Zuführungen oder Durchbrüche beispielsweise zur Motor-Getriebe-Einheit 9 sowie zu den Umlenkrollen 71 bis 74 vorgesehen sind.

* * * * *

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines mit einer Montage-, Führungs- und/oder Verbindungsöffnung versehenen Bauteils mit einem Trägerelement eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Trägerelement (1) mindestens einen geprägten oder tiefgezogenen Verformungs-, Stütz- und/oder Führungsbereich (21 bis 23; 25 bis 27; 24, 28; 2a bis 2d) zur formschlüssigen Aufnahme des Bauteils (4 bis 6; 51 bis 54; 61 bis 64; 71 bis 74) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungs-, Stütz- und/oder Führungsbereich (21 bis 23; 25 bis 27; 24, 28) Teil eines geprägten oder tiefgezogenen Topfes (2) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der geprägte oder tiefgezogene Topf (2) eine Querschnittsreduzierung (3) für eine Soll-Umformstelle oder einen Soll-Umformbereich aufweist.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verformungsbereich aus einem linsenförmigen Kopf (22) oder einem im Querschnitt kastenförmigen Steg (26) mit halbkreisförmigen Stirnseiten besteht.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verformungsbereich aus einem plattenförmig Kopf oder Steg (23, 27) mit einer an den Führungs- oder Stützbereich (24, 28) angrenzenden Falte und einer gegenüber dem Wandabstand des Stütz- oder Führungsbereiches (24, 28) größeren Breite besteht.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mit dem Verformungs-, Stütz- oder Führungsbereich (21 bis 28) verbindbare Bauelement (5, 7) ein offenes, kanalförmiges Kastenprofil aufweist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Führungsschienen (2a bis 2c) für den oder die Mitnehmer (51 bis 54) einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers in das Trägerelement (1) eingeprägt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Führungsschiene (2a bis 2d) und das Trägerelement (1) als einstückige Baueinheit ausgeführt sind, die mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrische Steuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb ein Kraftfahrzeug-Türmodul bildet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (2c, 2d) den Randbereich des Trägerelements (1) bilden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (2a, 2b) in die Fläche des Trägerelements (1) eingearbeitet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Führungsschienen (2c, 2d) im Bereich einer Befestigungsstelle (10) des Trägerelements (1) Materialeinziehungen (100, 101, 102) im Trägerelement (1) vorgesehen sind, die den Abstand zwischen den Führungsschienen (2c, 2d) und der Befestigungsstelle des Trägerelements (1) ausgleichen.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Führungsschiene (2a bis 2d) zur Halterung des Seil-

umlenkstückes bzw. zur Lagerung der Seilrollen (71, 72, 73, 74) Materialdurchstellungen aufweisen, insbesondere eine Düsendurchstellung und/oder eine Topfprägung.

13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (1) mehrere miteinander verbundene, geprägte oder tiefgezogene Bereiche (11, 12, 13) aufweist, die vorzugsweise zur Aufnahme, Führung und/oder Abdeckung von Bauteilen und zur Steifigkeitserhöhung des Trägerelements (1) dienen.
14. Verfahren zum Verbinden eines mit einer Montage-, Führungs- oder Verbindungsöffnung versehenen Bauteils mit einem Trägerelement eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verformungs-, Stütz- und/oder Führungsbereich (21 bis 23; 25 bis 27; 24, 28; 2a bis 2d) aus dem Trägerelement (1) herausgeprägt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungs-, Stütz- und/oder Führungsbereich (21 bis 23; 25 bis 27; 24, 28; 2a bis 2d) des Trägerelements (1) tiefgezogen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Topfform (2) aus dem Trägerelement (1) herausgeprägt wird, die vor oder nach dem Aufbringen des Bauteils (4 bis 6; 51, 52; 61 bis 64; 71 bis 74) zur Lagesicherung, zum Aufstecken oder Führen des Bauteils (4 bis 6; 51, 52; 61 bis 64; 71 bis 74) zumindest teilweise verformt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine kasten- oder rinnenförmige Topfform (2) geprägt wird, die mit einer Querschnittsreduzierung (3) für eine Soll-Umformstelle oder einen Soll-Umformbereich versehen wird, die die Topfform (2) in einen Verformungsbereich (21, 25) und einen Stütz- oder Führungsbereich (24, 28) unterteilt und daß der Verformungsbereich (21, 25) vor oder nach dem Aufbringen des Bauteils (4 bis 6) verformt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungsbereich (21, 25) zur Bildung eines linsenförmigen Kopfes (22) oder einer im Querschnitt kastenförmigen Rinne mit halbkreisförmigen Stirnseiten (26) gestaucht wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der linsenförmigen Kopf (22) oder die im Querschnitt kastenförmige Rinne (26) soweit verformt wird, daß sich ein plattenförmiger Kopf (23, 27) mit einer an den Führungs- oder Stützbereich (24, 28) angrenzenden Falte ausgebildet hat.

1/6

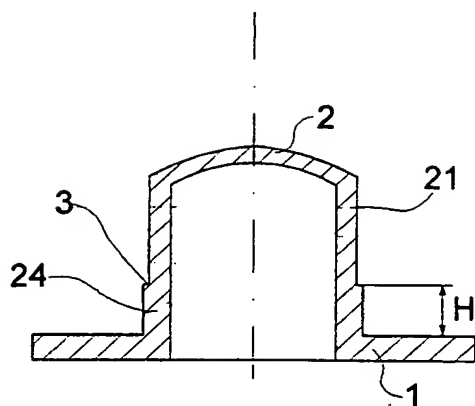


Fig. 1 A

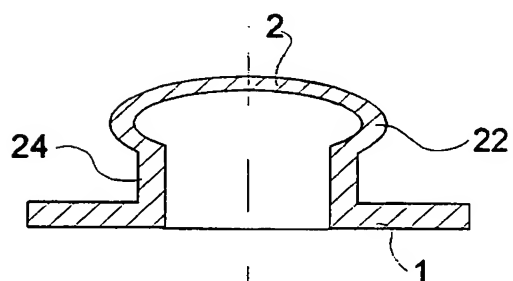


Fig. 1 B

Fig. 1 C

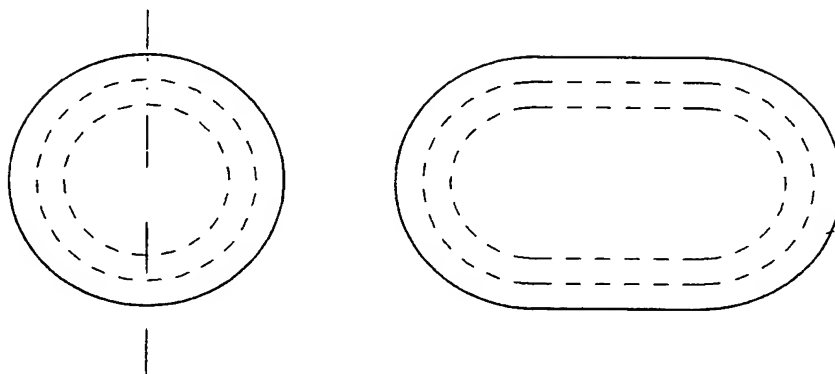


Fig. 2 A

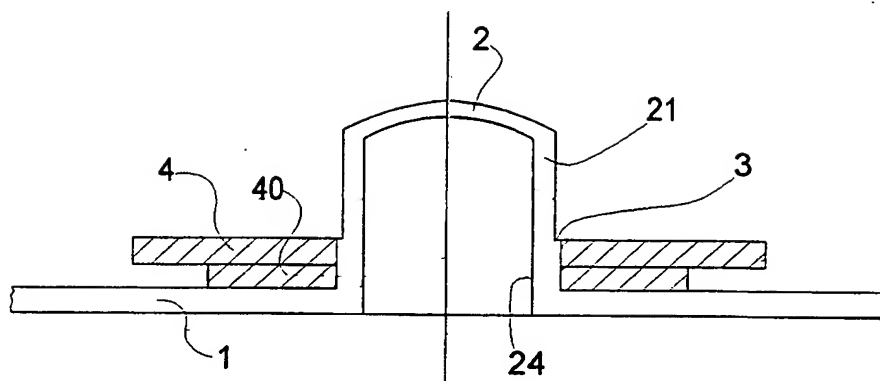


Fig. 2 B

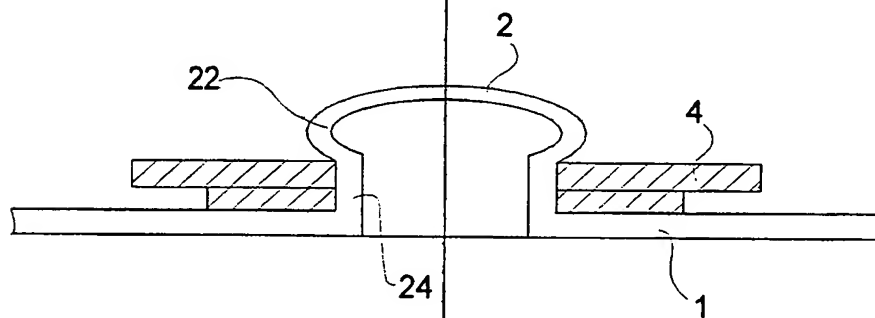


Fig. 2 C

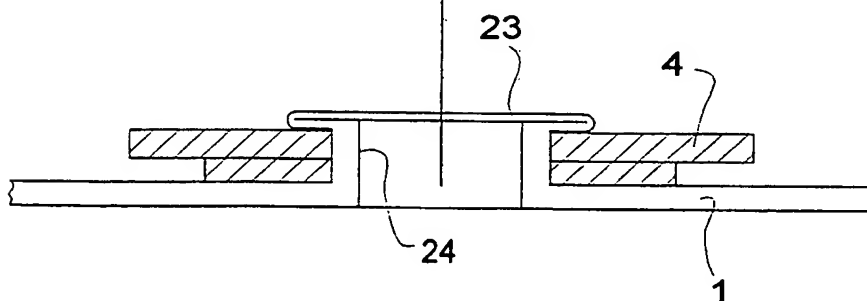


Fig. 3 A

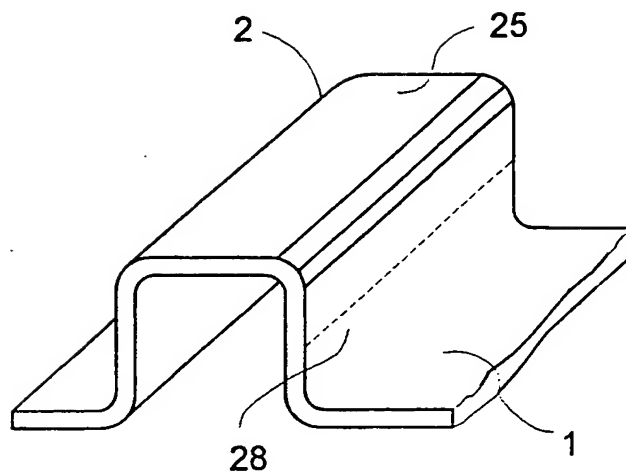


Fig. 3 B

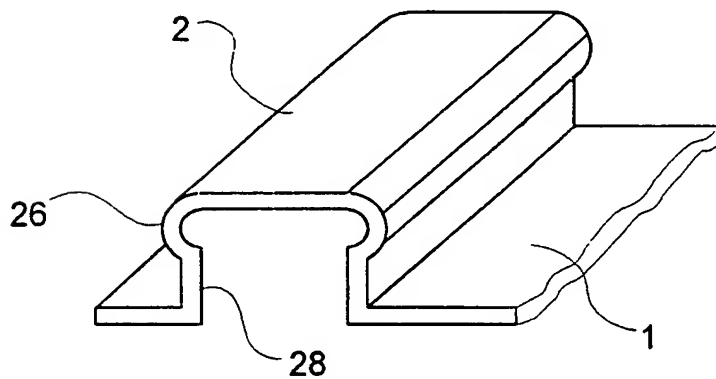
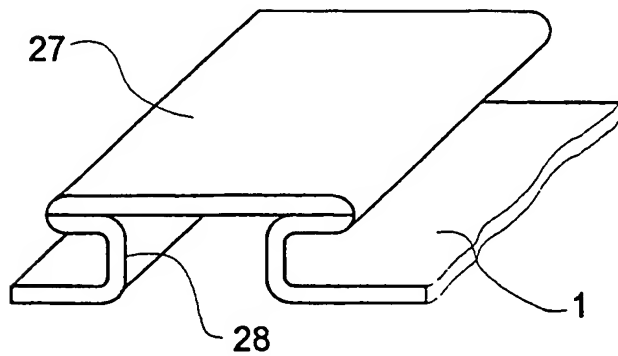


Fig. 3 C



4/6

Fig. 4

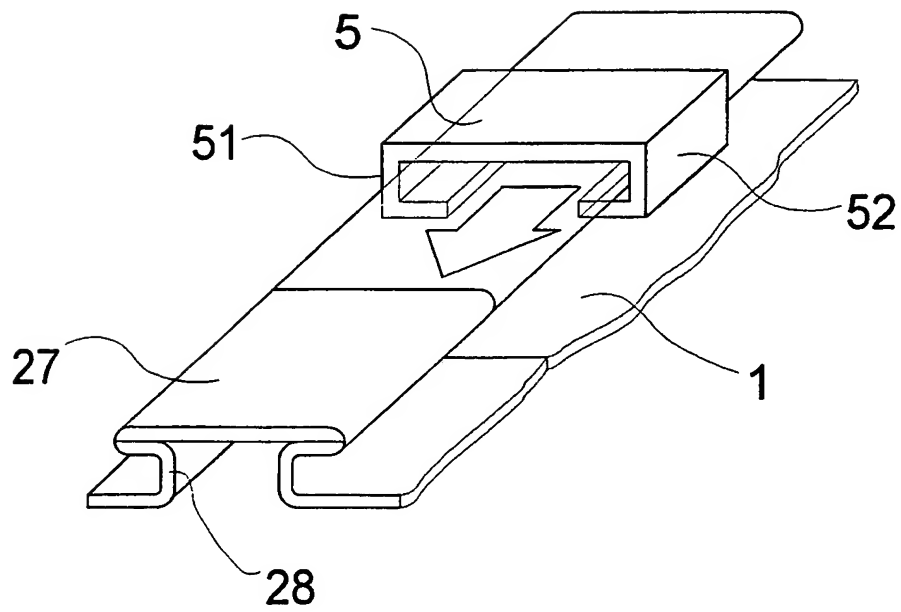


Fig. 5

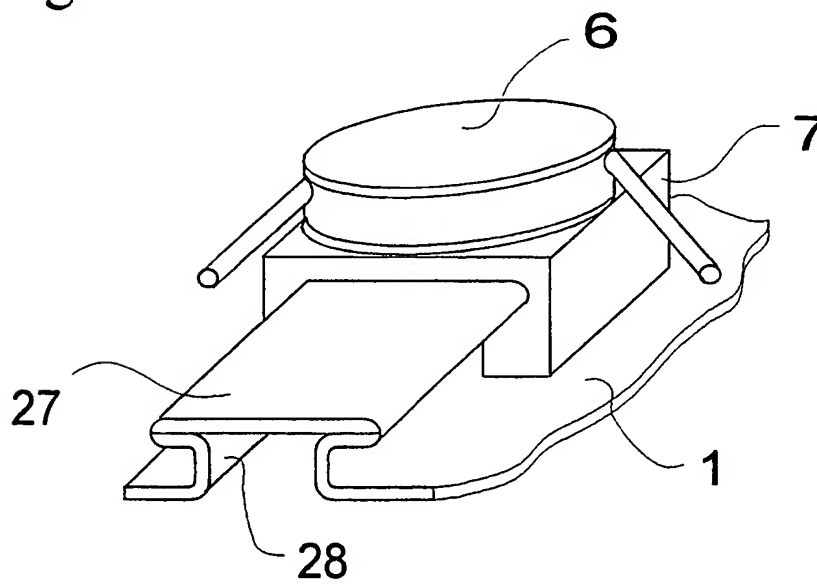


Fig. 6

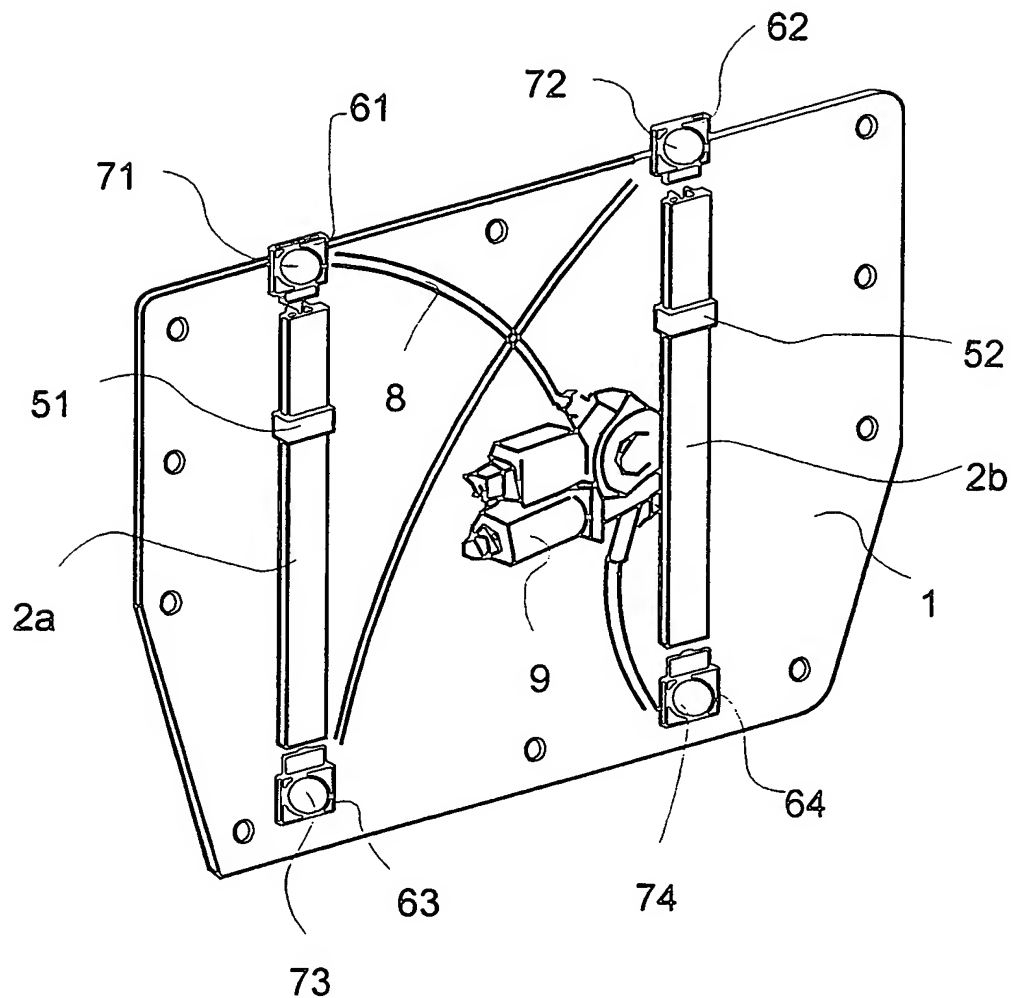


Fig. 7

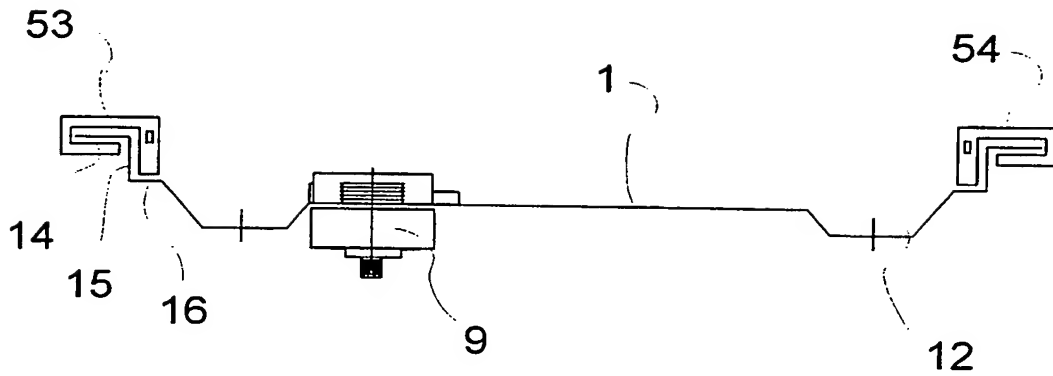
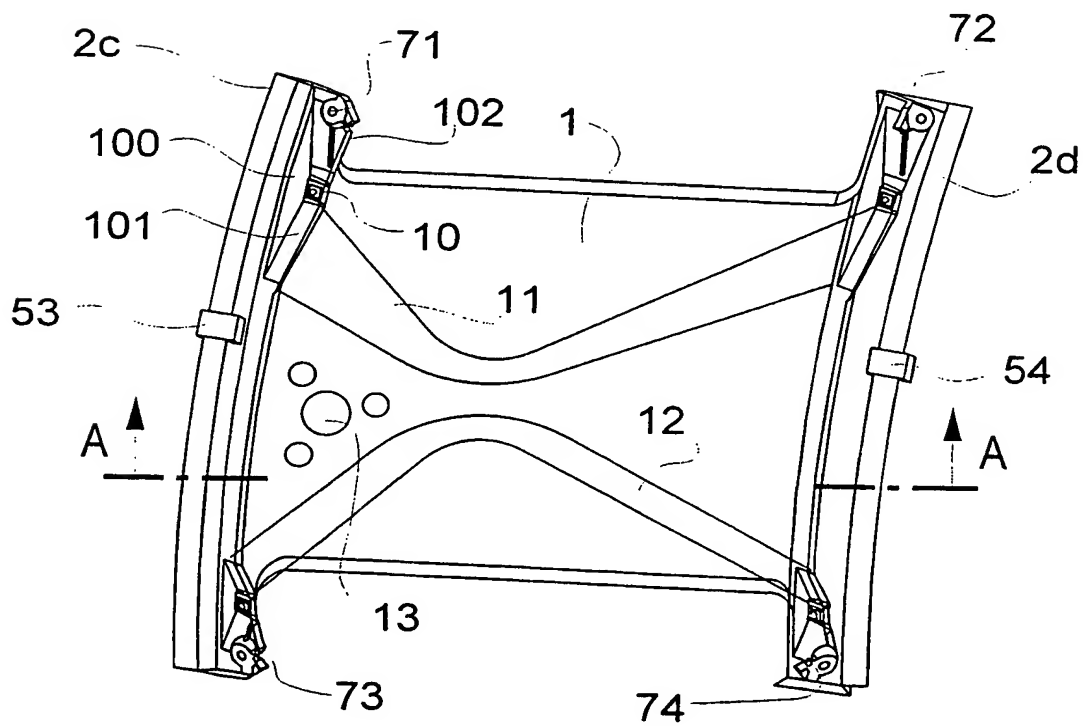


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/DE 98/01183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 E05F11/38 B60R13/02 B60J5/04

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E05F B60R B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 694 610 A (HORNIVIVUS LOTHAR) 22 September 1987	1, 2, 7, 14
Y	see column 3, line 18 - line 59; figures 9, 10	4, 9-11, 15, 16
A	---	5
Y	DE 44 17 279 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 16 November 1995	4
	cited in the application	
A	see column 5, line 27 - column 6, line 27 see column 7, line 4 - line 35; figures 1, 2, 7, 8	1, 2, 4, 7, 14, 16

Y	DE 195 28 467 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 6 February 1997	9-11
A	see column 3, line 65 - column 6, line 41; figures 1-9	1, 6, 7, 12-14

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 September 1998

Date of mailing of the international search report

11/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No

/DE 98/01183

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 584 442 A (FIRMA CARL FREUDENBERG) 2 March 1994	15,16
A	see column 4, line 56 - column 6, line 15; figures 1-4 ---	1,2,4,14
A	US 5 120 151 A (FARRIS TIMOTHY M ET AL) 9 June 1992 see column 2, line 19 - column 4, line 6; figures 1-5 -----	1,2,7,8, 10,12, 14,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/01183

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4694610	A	22-09-1987	DE 3405994 A GB 2174142 A, B	22-08-1985 29-10-1986
DE 4417279	A	16-11-1995	NONE	
DE 19528467	A	06-02-1997	NONE	
EP 0584442	A	02-03-1994	DE 4228169 C	07-10-1993
US 5120151	A	09-06-1992	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 E05F11/38 B60R13/02 B60J5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 E05F B60R B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 694 610 A (HORNIVIVUS LOTHAR) 22. September 1987	1, 2, 7, 14
Y	siehe Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 59; Abbildungen 9, 10	4, 9-11, 15, 16
A	---	5
Y	DE 44 17 279 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 16. November 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 27	4
A	siehe Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 35; Abbildungen 1, 2, 7, 8	1, 2, 4, 7, 14, 16
Y	DE 195 28 467 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 6. Februar 1997	9-11
A	siehe Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 41; Abbildungen 1-9	1, 6, 7, 12-14

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. September 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/09/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ayiter, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 584 442 A (FIRMA CARL FREUDENBERG) 2. März 1994	15,16
A	siehe Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 15; Abbildungen 1-4 ----	1,2,4,14
A	US 5 120 151 A (FARRIS TIMOTHY M ET AL) 9. Juni 1992 siehe Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1-5 -----	1,2,7,8, 10,12, 14,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

15 Aktenzeichen

DE 98/01183

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4694610	A	22-09-1987	DE	3405994 A	22-08-1985
			GB	2174142 A, B	29-10-1986
DE 4417279	A	16-11-1995	KEINE		
DE 19528467	A	06-02-1997	KEINE		
EP 0584442	A	02-03-1994	DE	4228169 C	07-10-1993
US 5120151	A	09-06-1992	KEINE		